

# Wizualizacja danych (MMiAD)

## Semestr letni 2024

### Kolokwium 2: Wizualizacja

Napisz Imię i Nazwisko jako komentarz w pierwszym wierszy pliku.

Plik NazwiskoImie.py wyszli na anna.muranova@matman.uwm.edu.pl.

#### Ćwiczenie 1. (35%) Biblioteki: tylko **numpy**

Dla

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 8 \end{pmatrix}.$$

Oblicz:

- (1)  $A \cdot B$ ,
- (2) iloczyn po-elementowi  $A$  i  $B$ ,
- (3)  $A^T$ ,
- (4)  $A^{-1}$ ,
- (5) elementy  $A$  do kwadratu,
- (6)  $A$  do czwartej potęgi,
- (7)  $\det B$ .

#### Ćwiczenie 2. (30%) Biblioteki: tylko **numpy**

Według następnego tabeli oblicz następną czynności (programistyczne, tabelą wprowadzić ręcznie każdą kolumna jako wektor, nazwa kolumny – jako nazwa wektora):

Płeć	Wiek	Miejsce zamieszkania	Czy pali Pan/Pani papierosy?
Mężczyzna	20	Wieś	Tak
Kobieta	30	Miasto	Tak
Mężczyzna	21	Wieś	Tak
Mężczyzna	34	Miasto	Nie
Kobieta	45	Wieś	Nie
Mężczyzna	21	Miasto	Tak
Kobieta	17	Miasto	Nie
Mężczyzna	18	Miasto	Nie
Kobieta	19	Wieś	Tak
Mężczyzna	23	Miasto	Nie
Mężczyzna	36	Miasto	Nie
Kobieta	69	Wieś	Tak
Kobieta	34	Miasto	Tak
Mężczyzna	58	Miasto	Tak
Mężczyzna	23	Wieś	Nie
Kobieta	44	Wieś	Nie
Mężczyzna	12	Miasto	Nie

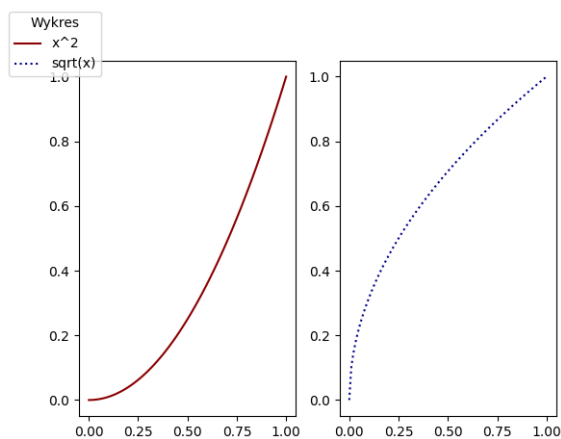
```
sex = np.array(['M','K','M','M','K','M','K','M','K','M','M','K','K','M','M','K','M'])
age = np.array([20,30,21,34,45,21,17,18,19,23,36,69,34,58,23,44,12])
mz = np.array(['W','M','W','M','W','M','M','M','W','M','M','W','M','M','W','W','M'])
papierosy = np.array([True, True, True, False, False, True,False,False,True,
                    False, False, True,True,True, False,False,False])
```

Proszę obrócić!

- (1) Ile osób są w tabelce?
- (2) Ile są kobiet w tabelce?
- (3) Ile osób w wieku poniżej 40 lat palą?
- (4) Ile mężczyzn pali?
- (5) Jakie jest średnie wiek osób niepalących, mieszkających na wsi?
- (6) Jakie jest maksymalny wiek osób, mieszkających na wsi?

**Ćwiczenie 3.** (25%) Biblioteki: **numpy, matplotlib**

- (1) Narysuj wykres słupkowe średniego wieku kobiet i mężczyzn z powyżej tabeli (**Ćwiczenie 1**).
- (2) Narysuj wykresy funkcji  $y = x^2$  (ciemno-czerwony) oraz  $y = \sqrt{x}$  (granatowy) na przedziale  $[0, 1]$  na dwóch wykresach w jednym okienku, podpisując który kolor odpowiada której funkcji. Kolory, typ linii, miejsca wykresów oraz miejsce podpisu muszą być takie same jak na obrazku.



**Ćwiczenie 4.** (10%) Biblioteki: **scipy, math**

- (1) Oblicz ile jardów (yard) wynosi jedna mila (mile).
- (2) Znajdź jeden pierwiastek równania  $x^2 + x + 2 \cos x = 0$